

# Holz

## VOM BAUM ZUM BRETT

### GESCHICHTE DER HOLZNUTZUNG

Menschen nutzen Holz bereits seit Tausenden von Jahren zum Heizen, Kochen und Bauen. Ab dem Mittelalter stieg die Nutzung von Holz stark an: Es wurde im Bergbau, im Schiffbau, in Glashütten oder in Salinen verwendet. Die steigende Nutzung des Rohstoffs Holz führte dazu, dass zu Beginn des 19. Jahrhunderts eine Holznot drohte. Deshalb entwickelte sich die moderne Forst- und Waldwirtschaft. Die Holznutzung wurde eingeschränkt, sodass nur noch so viele Bäume gefällt werden durften, wie auch nachwachsen.

### EIN BAUM WIRD GEFÄLLT

Der Förster entscheidet, welche Bäume gefällt werden und welche stehen bleiben. Er achtet bei der Auswahl darauf, dass genügend Licht auf den Waldboden fällt, damit neue Bäume nachwachsen können.

Waldarbeiter fällen die ausgewählten Bäume von Hand mit der Motorsäge oder mit speziell dafür entwickelten Maschinen. Etwa mit Seilwinden werden die Stämme aus dem Wald zum nächsten Weg geschleppt und dort gelagert. Lastwagen holen die Baumstämme ab.

Im Jahr 2012 wurden 4,7 Millionen m<sup>3</sup> Holz geerntet, davon 67 % Nadelbäume und 33 % Laubbäume. Spitzenreiter der Nadelbäume ist die Fichte mit einem Anteil von 44 %. Die Laubbäume führt die Buche mit einem Anteil von 19 % an.

### EIN BRETT ENTSTEHT

In der Sägerei werden die Baumstämme von der Rinde befreit und in Teilstücke zersägt. Anschliessend werden sie zu Brettern, Balken oder Latten aufgesägt und zum Trocknen gestapelt: Die lebenden Stämme einiger Holzarten bestehen aus über 60 % Wasser. Nach dem Fällen entweicht das Wasser in den Zellhohlräumen und das Holz enthält noch etwa 30 % Wasser. Im Sägewerk wird das Holz im Freien oder in Trocknungskammern weitergetrocknet. Dieser erneute Trocknungsvorgang führt dazu, dass sich das Volumen des Holzes verringert – es schwindet. Weiter kommt es zu einer Veränderung der Form, da das Holz in den unterschiedlichen Wuchsrichtungen unterschiedlich stark schwindet. Diesen Vorgang nennen Fachleute «verwerfen». Die Seitenbretter krümmen sich stärker als das Kernbrett aus der Stammmitte.



Abb. 01 | Von den Waldarbeitern gefällte Stämme vor dem Weitertransport ins Sägewerk



Abb. 02 | Die Stämme werden von der Rinde befreit und anschliessend aufgesägt.

### Aufgabenstellungen

Sucht auf der Website [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) nach dem Stichwort «Forstwirtschaft». Informiert euch über die Forstwirtschaft in der Schweiz. Mögliche Leitfragen:

- Wie hoch ist der Restholzanteil (Holz, das nicht weiterverarbeitet werden kann)?
- Wie hat sich der Waldbestand in eurem Kanton über die Jahre verändert?
- Wie viele Personen arbeiten in der Schweizer Holzindustrie?
- Ist der Holzpreis in den letzten Jahren gestiegen?



**Abb. 03 | Oberfläche einer Grobspanplatte.**  
Deutlich erkennbar sind die langen, feinen Holzspäne.

#### HOLZWERKSTOFFE

Nasses Holz quillt, trockenes schwindet und verwirft sich. Gewachsenes Holz hat meist Holzfehler, wie z. B. Äste oder Risse. Um diese negativen Eigenschaften zu umgehen, stellt man künstliche Holzwerkstoffe her.

#### SPANWERKSTOFFE

##### Spanplatten

Die Spanplatte wurde in den 1930er-Jahren in Deutschland erfunden und im Jahr 1946 erstmals von der Schweizer Firma Novopan industriell produziert. Spanplatten bestehen aus Spänen von Holzresten, Forstabfällen oder Gebrauchtholz. Bei hohen Temperaturen und unter Zugabe von Klebstoffen presst man die Späne zu Platten. Da die Spanplatten eine möglichst glatte Oberfläche haben sollen, bestehen sie aus zwei unterschiedlichen Schichten: einer Deckschicht aus feinen Säge- oder Hobelspänen und einer Mittelschicht aus größeren Spänen.

Spanplatten weisen die folgenden Eigenschaften auf:

- Spanplatten sind preiswert, fest und formstabil, bei Nässe quellen sie jedoch stark.
- Spanplatten lassen sich gut bohren und sägen, jedoch schlecht fräsen.
- Spanplatten sind insbesondere an den Kanten weniger fest als gewachsene Hölzer: Die Kanten brechen relativ rasch.
- Spanplatten werden hauptsächlich im Möbelbau und bei Wand- und Deckenverkleidungen eingesetzt.

##### Grobspanplatten (OSB-Platten)

Grobspanplatten bestehen aus langen, feinen Holzspänen. Die Herstellung erfolgt grundsätzlich analog den herkömmlichen Spanplatten. Der Hauptunterschied ist, dass die Holzspäne bei den Grobspanplatten ausgerichtet werden: etwa 70 % der Späne verlaufen in Längsrichtung und die restlichen 30 % in Querrichtung.

Grobspanplatten weisen die folgenden Eigenschaften auf:

- Grobspanplatten weisen aufgrund der ausgerichteten Späne im Vergleich zu herkömmlichen Spanplatten eine höhere Biegebarkeit auf.
- Grobspanplatten werden hauptsächlich im Holzbau, im Innenausbau oder für Betonschalungen verwendet.



Abb. 04 | links: MDF-Platten sind in verschiedenen Farben erhältlich. rechts: Sperrholz und Dreischichtplatten. Charakteristisch sind die verschiedenen sichtbaren Furniere, die kreuzweise verleimt wurden.

#### Aufgabenstellung

Durchsucht die Restekiste im Fachraum Technisches Gestalten und legt eine Sammlung der Holzwerkstoffe an. Untersucht, befühlt und beschriftet diese.

#### LAGENWERKSTOFFE

Lagenwerkstoffe bestehen aus einzelnen Schichten, die zu dickeren Platten verleimt wurden. Man unterscheidet zwischen Furniersperrholz (umgangssprachlich Sperrholz), Tischlerplatten und Brettsperrholz (z. B. Dreischichtplatten). Da für den Unterricht Furniersperrholz eine zentrale Rolle spielt, Tischlerplatten und Brettsperrholz hingegen wenig benutzt werden, konzentriert sich diese Lernhilfe auf das Furniersperrholz.

#### Sperrholz (Furniersperrholz)

Bereits im Jahr 1797 meldete der Brite Sir Samuel Bentham ein Patent zur Herstellung von Maschinen zur Furnierproduktion an. In diesem Patent beschrieb er unter anderem, wie mehrere Furniere (Holzplatten) zu einer dickeren Platte verleimt werden können.

Sperrholz besteht aus einer ungeraden Anzahl Furnieren, die kreuzweise aufeinandergelegt und unter Druck verleimt werden. Durch das kreuzweise Verleimen kann das Holz nicht mehr ungehindert arbeiten und die Biegeeigenschaften werden verbessert. Sperrholzplatten ab einer Dicke von 15 mm oder ab neun Schichten werden auch Multiplexplatten genannt.

Sperrholz weist die folgenden Eigenschaften auf:

- Sperrholz ist preiswert, fest und formstabil.
- Das oft in der Schule verwendete Pappelsperrholz ist sehr weich.
- Nebst dem Pappelsperrholz sind Buchen- und Birkenperrholz in der Schule weitverbreitet. Sie sind fester als Pappelsperrholz, kosten jedoch auch mehr.

#### FASERWERKSTOFFE

Faserplatten bestehen aus Fasern von Holzabfällen. Die Fasern werden unter Druck zu Platten verleimt. Je nach verwendeter Presstärke werden die Faserwerkstoffe anders genannt: harte Faserplatte (HDF), mitteldichte Faserplatte (MDF) oder leichte Faserplatte (LDF). In der Schule wird hauptsächlich die mitteldichte Faserplatte verwendet. Sie stammt ursprünglich aus den USA und breitete sich in Europa erst Ende der 1980er-Jahre grossflächig aus.

- MDF-Platten weisen überall die gleiche Dichte auf und haben eine feine Oberfläche.
- MDF-Platten sind preiswert, hart und lassen sich leicht maschinell bearbeiten. Sie eignen sich jedoch nicht für den Außenbereich.

## HALBZEUGE

### HANDELSFORMEN VON HOLZ

Im Sägewerk werden die Baumstämme so zurechtgesägt, dass möglichst alle Teile optimal genutzt werden können. Entsprechend der Schnittart und Grösse entstehen verschiedene Halbzeuge.

#### Bohlen und Bretter

Von den Baumstämmen werden als Erstes die Schwarten (die äusserste Schicht) abgesägt. Das darunterliegende Holz wird zu Brettern und Bohlen zersägt. Von einer Bohle spricht man, wenn ein Brett dicker als 40 mm ist.

#### Leisten, Kanthölzer und Balken

Als Leisten werden schmale Bretter bezeichnet, die zwischen 3 und 16 mm dick und weniger breit als 80 mm sind. Kanthölzer bestehen aus Schnittholz mit einem Dicke-Breite-Verhältnis von maximal 1:3. Beispiel: Ein 4 cm dickes Kantholz darf höchstens 12 cm breit sein. Ist das Kantholz breiter als 20 cm, so wird von einem Balken gesprochen.

#### Profilbretter, -leisten und -stäbe

Im Handel sind zahlreiche Profilbretter, -leisten und -stäbe erhältlich. Profilbretter sind Bretter mit seitlichen Nuten. Profilleisten werden u. a. bei Bilderrahmen, Fenstern oder als Möbelverzierungen eingesetzt. Der bekannteste Profilstab ist der Rundstab. Bei allen Profilhalbzeugen wird das Profil, sprich die Form, speziell für den jeweiligen Verwendungszweck entworfen.

#### Furniere

Massivholz hat seinen Preis und ist ein begrenzter Rohstoff. Daher werden oft nur dünne Holzblätter, sogenannte Furniere, eingesetzt. Die bekannteste Furnierart ist das Deckfurnier: Preiswertere Holzwerkstoffe (z. B. Spanplatten) werden mit einem Furnier beschichtet und erhalten so die für das entsprechende Holz typische Oberflächenstruktur.



Abb. 05 | Furniere vor der Verarbeitung



Abb. 06 | Ein Kantholz darf höchstens dreimal so breit sein, wie es dick ist.

#### Aufgabenstellung

Wo entdeckt ihr im Schulhaus oder in eurer Wohnung Profilbretter, -leisten oder -stäbe? Welche Form haben sie? Welchem Zweck dienen sie? Fotografiert eure Funde und berichtet darüber.

## NADELHÖLZER

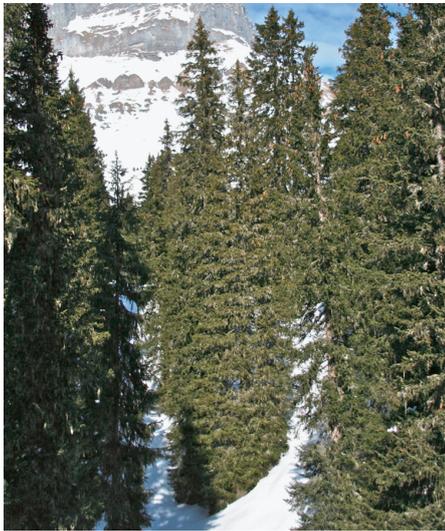


Abb. 07 | Gemeine Fichte

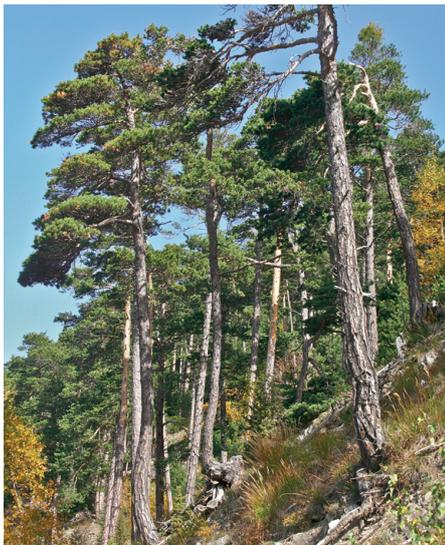


Abb. 08 | Gemeine Kiefer

### GEMEINE FICHTE (PICEA ABIES)

Die Gemeine Fichte, auch Rottanne genannt, ist immergrün, maximal 40 m hoch und kann bis zu 600 Jahre alt werden. Die Fichte ist für die Forstwirtschaft sehr interessant, da die forstliche Umtriebszeit nur etwa 80 bis 100 Jahre beträgt. Unter forstlicher Umtriebszeit versteht man die Zeit, die vom Keimen bis zum Fällen eines Baumes vergeht. Die Fichte hat einen rotbraunen, geschuppten Stamm und wird daher oft fälschlicherweise als Rottanne bezeichnet. Ältere Bäume und Bäume in Gebirgslagen haben eine gräuliche Färbung.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Gelbweiss bis gelbbraun, leicht seidiger Glanz, gleichfarbiges Splint- und Kernholz, Harzkanäle, Jahrringe sichtbar
- Leicht, weich, schwindet nur wenig, harzhaltig, elastisch, biegefest und leicht spaltbar

#### Verwendungsbeispiele

Als Bau- und Konstruktionsholz bei Dachkonstruktionen, Holzverkleidungen, Treppen, Fenstern, Türen u. a. oder als Industrieholz für Zellstoff, Papier oder Spanplatten

### GEMEINE KIEFER (PINUS SYLVESTRIS)

Die Gemeine Kiefer ist auch als Waldkiefer, Rotföhre oder Weisskiefer bekannt. Sie ist für die Forstwirtschaft sehr interessant und daher weitverbreitet. Natürliche Kiefernwälder sind eher selten. Die Kiefer wächst schnell, ist immergrün, kann etwa 48 m hoch und bis zu 600 Jahre alt werden. Die Form der Krone ist standortabhängig: schmal und kegelförmig bis breit und schirmförmig. Ältere Bäume haben oft einen langen Stamm, da die unteren Äste abgestorben sind.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Splintholz gelbweiss bis rotweiss, Kernholz rotgelb bis rotbraun, Jahrringe deutlich sichtbar, zahlreiche Harzkanäle
- Leicht, mittelhart, schwindet wenig, harzreich (Harzgeruch), elastisch, dauerhaft, gut bearbeitbar

#### Verwendungsbeispiele

Als Möbel- und Bauholz bei Fenstern, Türen, Fussböden, Vertäfelungen u. a. oder im Schiff- und Waggonbau.



Abb. 09 | Weisstanne



Abb. 10 | Spätherbstliche Lärche

#### Aufgabenstellung

Macht eine Erkundung im Wald und bestimmt die Nadelbäume. Die Smartphone-Apps «iForest» oder «identify tree» (beide kostenpflichtig) können euch dabei unterstützen.

#### WEISSTANNE (ABIES ALBA)

Die Weisstanne hat den Namen von ihrer hellgrauen Borke. Der Bestand an Weisstannen hat in den letzten 200 Jahren wegen natürlicher (z. B. Schädlinge oder Verbisschäden von Wild) und menschlicher Einflüsse (z. B. Kahlschlagwirtschaft oder Bevorzugung der Fichte) stark abgenommen. Sie wird etwa 30–50 m hoch und kann 500 bis 600 Jahre alt werden. Die Form der Kronen ist standort- und lichtabhängig. Junge Weisstannen unter optimalen Bedingungen haben eine spitze Krone und alte Tannen meist eine sogenannte Storchennestkrone, da die unteren Äste ausdünnen.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Gelblich bis rötlich weiss, deutliche Jahrringe, Harzkanäle
- Leicht, weich, elastisch, schwindet wenig, gut bearbeitbar, eignet sich gut zum Lackieren oder Lasieren

#### Verwendungsbeispiele

Zur Herstellung von Faserplatten, Furnieren, Kisten, Masten, Möbeln, Paletten, Sperrholz, Spanplatten u. a. oder als Rohstoff für die Zellstoff- und Papierindustrie

#### EUROPÄISCHE LÄRCHE (LARIX DECIDUA)

Die Europäische Lärche wird etwa 54 m hoch und 600 Jahre alt. Sie ist der einzige Nadelbaum, der im Herbst seine Nadeln verliert. Die Krone ist unregelmässig und schlank kegelförmig. In Blützingen (Wallis) wurde vor einigen Jahren eine Lärche gefällt, die etwa im Jahr 1280 gekeimt haben muss. Im Ultental (Südtirol, Italien) stehen drei Lärchen, die mit etwa 850 Jahren sogar noch älter geschätzt werden. Die Borke ist anfänglich hell- bis graugelb und wird später grau und schwärzlich. Alte Lärchen haben eine dicke und unregelmässige Borke mit rotbraunen, tiefen Furchen.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Gelbweiss bis rotweiss oder rotbraun, Kernholzbaum mit einem schmalen Splintholz, deutliche Jahrringe, Harzgänge oder Harzgallen
- Mittelschwer, hart, schwindet wenig, gut haltbar

#### Verwendungsbeispiele

Als Bauholz im Innenbereich bei Fenstern, Türen, Vertäfelungen, Treppen, Fussböden usw. oder beim Brücken- und Schiffsbau.

## LAUBHÖLZER



Abb. 11 | Frei stehende Buche



Abb. 12 | Stieleiche

### ROTBUCHE (FAGUS SYLVATICA)

Die Rotbuche ist die einzige in Europa heimische Buchenart. Ihr Anteil von etwa 19 % macht sie zu einem der am weitesten verbreiteten Bäume der Schweiz. Die Rotbuche ist sommergrün, wird etwa 30–45 m hoch und etwa 300 Jahre alt. Die Buche blüht und fruchtet ab einem Alter von etwa 30 Jahren. Frei stehende Buchen unterscheiden sich optisch deutlich von den Buchen im Wald: Frei stehende Buchen haben eine buschige Form, wohingegen die unteren Äste im Wald absterben und sich dadurch ein langer Stamm ausbildet. Die Borke ist glatt und anfänglich dunkelgrün bis schwarz, wird jedoch rasch heller, bis sie schliesslich hellgrau ist.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Rötlich weiss, Splint- und Kernholz gleichfarbig, Jahrringe deutlich sichtbar, Holzstrahlen, keine Harzkanäle
- Schwer, hart, sehr zäh, wenig elastisch, schwindet stark

#### Verwendungsbeispiele

Treppen, Parkette, Spielzeuge, Griffe und Werkzeugstiele, Küchenbrettchen, Werkbänke, Furniere u. a.

### STIELEICHE (QUERCUS ROBUR)

Die Gattung der Eichen umfasst etwa 400 bis 600 Arten, wobei die Stieleiche in Europa am häufigsten vorkommt. Sie wird auch Sommereiche oder Deutsche Eiche genannt. Der deutsche Begriff «Eiche» leitet sich vom lateinischen «esca» für «Speise» ab, was die frühere Bedeutung der Eicheln insbesondere für die Schweinemast hervorhebt. Die Stieleiche ist sommergrün, wird etwa 20–40 m hoch und bis zu 1000 Jahre alt. Die Borke junger Stieleichen ist glatt und graugrün glänzend. Später entwickeln sich tiefe Längsrisse, und die Borke verfärbt sich graubraun. Die Stieleiche blüht von April bis Mai, die Eicheln reifen von September bis Oktober.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Gelbweisses Splint- und hell- bis gelbbraunes Kernholz, dunkelt nach, Jahrringe deutlich sichtbar, Holzstrahlen
- Schwer, hart, dauerhaft, elastisches und biegefestes Kernholz, schwindet mässig, frisches Holz riecht säuerlich

#### Verwendung

Möbel, Fenster, Türen, Deckenverkleidungen, Treppen, Fussböden, Fässer, Boots- und Schiffbau u. a.



Abb. 13 | Bergahorn



Abb. 14 | Hängebirken

### Aufgabenstellung

Macht eine Erkundung im Wald und bestimmt die Laubbäume. Die Smartphone-Apps «iForest» oder «identify tree» (beide kostenpflichtig) können euch dabei unterstützen.

### BERGAHORN (ACER PSEUDOPLATANUS)

Der Bergahorn ist die in der Schweiz am häufigsten vorkommende Ahornart. Er wächst vor allem im Jura, im östlichen Mittelland und in den Voralpen. Der Bergahorn ist sommergrün, wird etwa 35 m hoch und etwa 500 Jahre alt. Er wächst sehr schnell. Er kann bereits nach 10 Jahren 4 m und nach 20 Jahren 16 m hoch sein. Die Borke junger Bäume ist von einem gräulichen Hellbraun und glatt. Später wird sie dunkelgrau und blättert im hohen Alter ab. Die Blätter des Bergahorns werden etwa 20 cm lang und 15 cm breit. Auf der Oberseite sind sie dunkelgrün, auf der Unterseite hellgrün und fein behaart. Die Früchte des Bergahorns sind typische Schraubenflieger, mit etwa 16 U/min, die im Wind oft über 100 m weit getragen werden.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Gelbweiss bis fast weiss, neigt zum Vergilben, kein Farbunterschied zwischen Splint- und Kernholz
- Mittelschwer bis schwer, hart, elastisch, biegsam, abriebfest, feinporig und daher leicht zu reinigen

#### Verwendungsbeispiele

Tischplatten, Tafelungen, Möbel, Musikinstrumente, Parkett u. a.

### HÄNGEBIRKE (BETULA PENDULA)

Die Hängebirke kommt in der Schweiz hauptsächlich auf der Alpensüdseite und in den Alpen vor. Sie ist sommergrün und hat einen schlanken, eleganten Wuchs. Sie wird 15–25 m hoch und etwa 150 Jahre alt. Die Borke der Hängebirke ist weiss und glatt. Die äussersten Schichten der Borke lösen sich mit zunehmendem Alter ab. Man geht davon aus, dass die weisse Farbe der Borke als Schutz gegen zu starke Sonneneinstrahlung, sogenannten Rindenbrand, dient. Die rautenförmigen Blätter sind 4–7 cm lang. Der Blattrand ist doppelt gesägt. Die Hängebirke blüht von April bis Mai, die Samen reifen von August bis September.

#### Holzmerkmale und Holzeigenschaften

- Weiss bis rötlich gelb, Splintholzbaum
- Mittelschwer, weich, aber zäh, elastisch, gut bearbeitbar, schwer spaltbar, wenig witterungsbeständig

#### Verwendungsbeispiele

Möbel, Innenausbau, Spanplatten, Sperrholz, Zellstoff, Brennholz (brennt auch im grünen Zustand), Besen u. a.

## JAHRRINGE

### AUFBAU EINES BAUMSTAMMS

Ein Baumstamm besteht aus verschiedenen Schichten, die alle eine spezielle Aufgabe erfüllen. Die äussere Rinde heisst Borke und schützt den Baum vor Wasserverlust, Umwelteinflüssen oder Pilz- und Insektenbefall. Darunter liegt die innere Rinde, der Bast. Diese Schicht leitet Nährstoffe durch den Stamm. Auf den Bast folgt die Wachstumsschicht, das Kambium. Sie ist sehr dünn und bildet den eigentlichen wachsenden Teil des Stamms. Jahr für Jahr erzeugt das Kambium nach aussen neuen Bast und nach innen neues Holz. Das vom Kambium gebildete Holz heisst Splintholz. Es speichert und leitet das Wasser im Baumstamm. Im Zentrum des Baumstamms befindet sich das Kernholz. Es ist sehr hart und bildet den tragenden Teil des Baums. Bei einigen Baumarten unterscheidet sich das Kern- vom Splintholz durch eine dunklere Färbung (z. B. bei der Lärche oder beim Nussbaum) – sogenannte Kernholzbäume. Im Gegensatz dazu ist bei Splintholzbäumen (z. B. der Fichte, der Rotbuche oder der Linde) kein Farbunterschied zwischen Kern- und Splintholz sichtbar.



**Abb. 15 | Schematischer Aufbau eines Baumstamms. Die Farbunterschiede zwischen dem Früh- und Spätholz sind bei diesem Baumstamm deutlich sichtbar. Zusammen bilden die beiden Schichten einen Jahrring. →I-09**



**Abb. 16 | Mithilfe solcher Spezialbohrer können Proben aus dem Baumstamm entnommen werden. Alter und Wachstumsbedingungen können abgelesen werden, ohne dass der Baum gefällt werden muss.**

#### Aufgabenstellung

Organisiert euch in Absprache mit dem zuständigen Förster einen Teil eines Baumstamms. Zählt die Jahrringe und bestimmt das Alter des Baums. Evtl. unterstützt euch der Förster dabei.

#### Entstehung der Jahrringe

Im Winter ruhen Bäume und wachsen nicht. Im Frühling beginnt das Kambium mit der Produktion von neuem Splintholz. Das Frühholz ist grossporig. Daher erscheint es hell und ist nicht sehr fest. Es ermöglicht einen raschen Transport von Wasser und Nährstoffen von der Wurzel in die Krone, wodurch Blätter und Blüten gebildet werden. Vom Sommer bis in den Herbst hinein bildet das Kambium Spätholz. Es ist kleinporig und erscheint daher dunkler als das Frühholz. Die kleineren Poren verleihen dem Spätholz eine grössere Festigkeit. Früh- und Spätholz bilden zusammen die Jahrringe.

#### Jahrringe haben viel zu erzählen

Breite Jahrringe weisen auf gute klimatische Bedingungen hin: Der Baum konnte viel Holz produzieren. Unter günstigen Wachstumsbedingungen bilden Nadelbäume besonders viel Frühholz. Das führt dazu, dass schnell gewachsenes Nadelholz weicher ist als langsam gewachsenes. Laubbäume hingegen produzieren immer etwa gleich viel Frühholz. Der Anteil des Spätholzes kann jedoch je nach Wachstumsbedingungen schwanken. Mithilfe von Spezialbohrern können Proben entnommen und die Jahrringe gezählt werden. So lässt sich u. a. das Alter eines Baums feststellen.